

BAB VIII

Perubahan dan Kelainan Hematologi pada Kehamilan

Retno Ayu Yuliasuti, S.Kep., Ners., M.Tr.Kep

A. Dinamika Hematologi dalam Adaptasi Kehamilan

Dinamika hematologi dalam adaptasi kehamilan membentang luas seperti sebuah simfoni biologis yang rumit, di mana tubuh ibu hamil menjalani penyesuaian mendalam pada hampir setiap sistem organ untuk menunjang keajaiban penciptaan nyawa baru. Adaptasi ini melampaui sekadar mendukung pertumbuhan janin yang pesat; ia juga memastikan kestabilan sirkulasi darah, keseimbangan metabolisme, serta ketahanan sistem imun agar ibu tetap kuat menghadapi tuntutan luar biasa selama sembilan bulan ke depan. Di antara berbagai perubahan itu, sistem hematologi—dunia sel darah, plasma, dan penggumpalan—menyita perhatian paling besar, dengan transformasi mencolok pada volume darah total, komposisi sel-sel pembentuk darah, mekanisme koagulasi alami, hingga respons imun yang semakin halus dan adaptif.

Perubahan-perubahan hematologi ini bukanlah kejadian acak, melainkan bagian dari orkestrasi adaptasi biologis yang terstruktur rapi dan terkoordinasi dengan sempurna oleh hormon serta sinyal fisiologis tubuh. Inti tujuannya sederhana namun vital: menjamin pasokan oksigen dan nutrisi mengalir deras ke janin yang sedang tumbuh subur, sambil membekali tubuh ibu dengan cadangan darah ekstra untuk mengantisipasi persalinan—saat kehilangan darah bisa mencapai setengah liter atau lebih. Bayangkan saja, apa yang sering disalahartikan sebagai "gangguan" ini sebenarnya merupakan strategi cerdas alam semesta untuk menjaga harmoni maternal-fetal, di mana ibu dan anak berbagi sumber daya secara optimal tanpa mengorbankan salah satu pihak (Patel et al., 2025). Strategi ini memungkinkan plasenta bekerja lebih efisien, aliran darah uterin meningkat, dan risiko syok hipovolemik pasca kelahiran pun teredam.

Meski begitu, garis tipis antara adaptasi fisiologis yang sehat dan kondisi patologis sering kali kabur dalam rutinitas klinik sehari-hari, menimbulkan dilema diagnostik yang menantang. Turunnya kadar hemoglobin, misalnya, bisa jadi hanya hemodilusi normal akibat plasma darah yang membuncah, tapi bisa juga menandakan anemia defisiensi besi yang mengintai akibat asupan nutrisi tak mencukupi. Begitu pula dengan penurunan trombosit: apakah itu respons biasa terhadap dinamika sirkulasi yang berubah, atau justru sinyal dini dari ancaman serius seperti *immune thrombocytopenia*—di mana sistem imun ibu "salah sasaran" menyerang platelet sendiri—atau sindrom HELLP yang ganas, sering menyertai preeklamsia dengan konsekuensi berbahaya bagi ibu dan janin? Tantangan ini semakin nyata bagi perawat maternitas, yang menjadi garda terdepan dalam pemantauan rutin laboratorium kehamilan, di mana satu angka kecil di hasil darah bisa mengubah rencana perawatan secara drastis (Fogerty, 2024; Paradkar et al., 2024).

Justru karena kompleksitas itulah, pemahaman tentang dinamika hematologi kehamilan tak boleh berhenti pada hafalan nilai laboratorium semata—ia menuntut wawasan mendalam tentang roda gigi fisiologis di balik layar, faktor risiko yang bisa mengganggu keseimbangan rapuh ini (seperti pola makan buruk, infeksi, atau riwayat genetik), serta dampak klinis riil terhadap perjalanan kehamilan. Dengan fondasi pengetahuan ini, tenaga kesehatan—khususnya perawat yang berhadapan langsung dengan ibu hamil—dapat bergerak lebih percaya diri: dari skrining dini hingga intervensi tepat waktu. Pembahasan lanjutan dalam bab ini akan menyelami lebih dalam mekanisme fisiologis perubahan hematologi, mulai dari hemodilusi plasma hingga pergeseran koagulasi, agar pembaca tak hanya tahu "apa", tapi juga "mengapa" dan "bagaimana" menanganinya demi keselamatan ibu dan anak.

B. Mekanisme Fisiologis Perubahan Hematologi Selama Kehamilan

1. Mekanisme Fisiologis Perubahan Hematologi Selama Kehamilan

Ekspansi Volume Plasma dan Terjadinya Hemodilusi Salah satu perubahan hematologi paling pagi dan mencolok yang menyapa tubuh ibu hamil adalah lonjakan volume plasma darah, yang mulai terasa sejak trimester pertama dan terus merangkak naik secara bertahap hingga mencapai puncaknya di pertengahan trimester kedua atau awal trimester ketiga—like sebuah sungai yang meluap pelan-pelan untuk menyirami ladang subur. Secara umum, peningkatan ini bisa tembus 40–55% dibandingkan masa pra-kehamilan, menciptakan cadangan cairan ekstra yang vital untuk mendukung perjalanan kehamilan (ACOG, 2021). Latar belakangnya? Sebuah simfoni hormonal dan fisiologis

yang harmonis: sistem renin-angiotensin-aldosteron bangkit aktif, mendorong ginjal menyimpan lebih banyak natrium dan air sehingga volume darah intravaskular membengkak; ditambah perubahan permeabilitas pembuluh darah yang lebih "longgar" serta adaptasi renal yang cerdas untuk mempertahankan lautan plasma baru ini tetap stabil

Sementara itu, massa eritrosit—sel darah merah pembawa oksigen—memang ikut bertambah sebagai respons alami terhadap tuntutan oksigen yang meledak untuk jaringan ibu dan janin, tapi sayangnya hanya sekitar 20–30% saja, jauh ketinggalan dari ekspansi plasma yang lebih agresif. Ketidakseimbangan ini melahirkan fenomena hemodilusi fisiologis, di mana kadar hemoglobin dan hematokrit turun secara relatif, menciptakan gambaran darah yang tampak "lebih encer" tapi sebenarnya penuh tujuan (Lewkowicz et al., 2023). Bayangkan seperti mencampur jus buah dengan air es: konsentrasinya memang menipis, tapi alirannya jadi lebih lancar dan menyegarkan.

Manfaat hemodilusi ini sungguh luar biasa dan strategis. Penurunan viskositas darah memperlancar aliran ke rahim dan plasenta, memastikan perfusi janin optimal agar si kecil mendapat oksigen dan nutrisi melimpah tanpa hambatan—seperti jalan tol baru untuk truk pengantar makanan. Tak hanya itu, volume plasma ekstra berperan sebagai bantalan cadangan sirkulasi, siap menyerap guncangan kehilangan darah saat persalinan yang bisa mencapai 500 ml atau lebih, mencegah syok dan menjaga kestabilan tekanan darah ibu. Intinya, hemodilusi bukanlah "musuh" atau gangguan patologis, melainkan pelindung pintar dari alam tubuh yang sudah dirancang ribuan tahun evolusi.

Namun, di tengah keindahan adaptasi ini, ada jebakan klinis yang licin: kondisi hemodilusi sering bikin bingung para pengamat. Penurunan hemoglobin yang masih dalam koridor fisiologis mudah disalahartikan sebagai anemia sungguhan, padahal itu hanya ilusi pengenceran sementara. Makanya, interpretasi lab harus dilakukan dengan hati-hati, mempertimbangkan usia gestasi tepat dan interval referensi khusus per trimester—bukan sekadar bandingkan dengan nilai normal wanita biasa (So et al., 2025). Dengan kesadaran ini, tenaga kesehatan bisa membedakan adaptasi sehat dari sinyal bahaya dini, memastikan ibu hamil tak salah langkah dalam perawatan rutinya. Pembahasan selanjutnya akan menyelami bagaimana perubahan seluler lain ikut menari dalam irama yang sama.

Tabel 1. Interval Rujukan Parameter Hematologi Berdasarkan Trimester Kehamilan

Parameter	Trimester I	Trimester II	Trimester III
Hemoglobin (g/dL)	11.3-14.3	10.1-13.3	10.1-14.1
Leukosit	5.11-12.14	6.11-13.45	5.62-12.42
Trombosit	184-374	164-356	145-349
Keterangan	Fisiologis	Hemodilusi nyata	Persiapan persalinan

Sumber: So et al., 2025.

2. Adaptasi Leukosit dan Respons Imun Maternal

Selain transformasi dramatis pada eritrosit dan lautan plasma yang membunyah, kehamilan juga menyapa sistem leukosit dengan perubahan yang tak kalah mencolok dan penuh makna, seolah tubuh ibu sedang menyiapkan pasukan cadangan untuk perjalanan panjang ini. Secara umum, jumlah total leukosit—sel darah putih penjaga imunitas—mengalami kenaikan bertahap sepanjang kehamilan, dengan bintang utamanya adalah neutrofil yang melonjak paling signifikan, menciptakan apa yang dikenal sebagai leukositosis fisiologis kehamilan; puncaknya sering terlihat menjelang persalinan, di mana angka bisa dua kali lipat dari kondisi normal, seperti benteng pertahanan yang dikokohkan saat badai mendekat (Patel et al., 2025). Ini bukan sekadar angka naik-turun acak, melainkan respons terencana untuk memenuhi tuntutan ekstra: melindungi ibu dari infeksi sambil tetap "ramah" terhadap janin yang secara genetik setengah asing.

Perubahan leukosit ini terjalin erat dengan adaptasi imun maternal yang benar-benar unik, seperti menari di atas pisau: tubuh ibu harus pintar menyeimbangkan toleransi imun terhadap janin—yang bisa dianggap "penyusup" oleh sistem imun—sambil mempertahankan perisai kuat melawan patogen luar seperti bakteri atau virus yang mengintai. Bayangkan sebuah taman rahasia di mana sel imun seperti T-regulatori dan sel pembunuh alami direkrut lebih banyak, produksi sitokin anti-inflamasi seperti IL-10 melonjak untuk meredakan reaksi berlebih, serta respons inflamasi jaringan disesuaikan agar plasenta tetap aman tanpa mengorbankan kesehatan ibu secara keseluruhan. Hasilnya? Harmoni imun yang memungkinkan janin tumbuh damai di rahim, sementara ibu tetap tangguh menghadapi dunia nyata penuh ancaman mikroba.

Di dunia praktik klinik sehari-hari, keindahan leukositosis fisiologis ini justru sering jadi sumber kebingungan yang licin dan berpotensi menyesatkan. Ibu hamil dengan leukosit melonjak—katakanlah mencapai 15.000-20.000 per mikroliter di akhir trimester—mudah saja dicap mengalami infeksi serius seperti demam tifoid atau sepsis, padahal itu murni adaptasi normal tanpa demam, nyeri, atau tanda infeksi lain. Jebakan ini bisa picu

pengobatan antibiotik tak perlu, yang justru mengganggu mikrobioma ibu dan janin. Makanya, aturan emasnya jelas: interpretasi leukosit harus selalu holistik, dikaitkan erat dengan gejala klinis riil seperti suhu tubuh, pemeriksaan fisik, atau biomarker inflamasi lain—bukan bergantung buta pada angka lab semata yang bisa menipu di konteks kehamilan. Dengan pendekatan bijak ini, tenaga kesehatan seperti perawat maternitas bisa menghindari overdiagnosis, menjaga kepercayaan ibu, dan fokus pada pemantauan yang benar-benar esensial. Langkah selanjutnya dalam bab ini akan membuka tabir adaptasi trombosit, melengkapi mozaik hematologi kehamilan yang semakin lengkap.

3. Regulasi Eritropoiesis dan Peran Nutrisi Maternal

Peningkatan eritropoiesis—proses penyusunan ulang sel darah merah di pabrik sumsum tulang—menjadi salah satu pilar utama dalam simfoni hematologi kehamilan, langsung dipicu oleh ledakan kebutuhan oksigen yang tak terelakkan untuk jaringan ibu maupun janin yang sedang mekar pesat seperti bunga di musim semi. Tubuh ibu, dengan kecerdasan biologisnya yang menakjubkan, merespons panggilan ini melalui lonjakan produksi eritropoietin—hormon sinyal utama dari ginjal yang berperan seperti konduktor orkestra, memerintahkan sumsum tulang untuk memproduksi lebih banyak eritrosit guna mengangkut oksigen melimpah ke plasenta dan seluruh tubuh, memastikan janin tak pernah kekurangan "bahan bakar" vital untuk tumbuh kembangnya (Lewkowitz et al., 2023). Tanpa peningkatan ini, kehamilan bisa goyah, tapi untungnya alam telah merancanginya sebagai adaptasi otomatis yang biasanya berjalan mulus.

Namun, keberhasilan megah eritropoiesis ini bukanlah solo performance; ia sangat bergantung pada pasokan nutrisi maternal yang melimpah, khususnya trio esensial zat besi sebagai blok bangunan hemoglobin, asam folat untuk sintesis DNA sel darah baru, dan vitamin B12 sebagai kofaktor kritis yang mencegah pembengkakan sel darah abnormal. Bayangkan prosesnya seperti membangun jembatan raksasa: eritropoietin menyediakan tukang dan cetak biru, tapi tanpa besi kokoh, folat lentur, dan B12 presisi, jembatan itu bisa ambruk atau retak—menghasilkan sel darah merah yang kecil, lemah, atau tak lengkap. Kekurangan salah satu saja bisa meremukkan roda produksi, menjelaskan mengapa anemia defisiensi besi merajai daftar kelainan hematologi pada ibu hamil di seluruh dunia, sering kali karena pola makan yang tak optimal, mual hebat trimester awal, atau tuntutan harian yang melonjak hingga 27 mg besi per hari (WHO, 2024). Ini bukan kebetulan, melainkan pengingat bahwa piring makan ibu hamil adalah medan pertempuran nutrisi pertama.

Dengan demikian, dinamika fisiologis eritropoiesis selama kehamilan menyoroti peran sentral keseimbangan nutrisi maternal sebagai penentu nasib adaptasi hematologi: apakah ia tetap menjadi harmoni indah yang melindungi ibu-janin, atau justru tergelincir menjadi kelainan klinis yang mengancam seperti anemia yang melelahkan atau risiko prematuritas. Bagi tenaga kesehatan, pemahaman ini membuka pintu skrining nutrisi dini—lewat edukasi makanan kaya heme seperti daging merah, suplemen tepat dosis, dan pemantauan ferritin—sehingga adaptasi alami tak terganggu. Bagian selanjutnya akan melengkapi gambaran dengan adaptasi trombosit, menutup lingkaran perubahan seluler yang membuat kehamilan begitu resilien sekaligus rentan.

C. Spektrum Kelainan Hematologi dalam Kehamilan

1. Anemia sebagai Gangguan Hematologi Dominan

Anemia bertakhta sebagai raja kelainan hematologi yang paling sering menyapa ibu hamil di seluruh penjuru dunia, sebuah kondisi yang tak asing lagi karena dipicu oleh ledakan kebutuhan zat besi yang luar biasa selama sembilan bulan ajaib ini—mulai dari ekspansi volume darah ibu yang membengkak, pembentukan jaringan janin dan plasenta yang rakus akan hemoglobin, hingga persiapan strategis tubuh menghadapi kehilangan darah saat persalinan yang bisa mencapai setengah liter atau lebih. Apabila tuntutan besi ini tak terpenuhi—entah karena pola makan kurang optimal, mual parah trimester awal, atau cadangan tubuh yang sudah menipis sebelumnya—maka keseimbangan rapuh antara produksi eritrosit dan ketersediaan hemoglobin runtuh, meninggalkan ibu dengan sel darah merah yang lemah dan kapasitas oksigen terbatas (ACOG, 2021). Bayangkan seperti pabrik baja yang kehabisan bijih besi: roda produksi tersendat, dan outputnya pun tak lagi prima.

Secara fisiologis, tubuh ibu berjuang heroik dengan meningkatkan eritropoietin dari ginjal untuk memerintahkan sumsum tulang bekerja lembur memproduksi eritrosit ekstra, tapi upaya mulia ini sia-sia tanpa pasokan zat besi yang mencukupi sebagai bahan baku utama hemoglobin—akibatnya, sel darah merah lahir kecil, pucat, dan kurang efektif, menciptakan anemia defisiensi besi yang mendominasi 80-90% kasus anemia kehamilan di negara berkembang maupun maju (Lewkowitz et al., 2023). Kekurangan ini bukan hanya soal angka hemoglobin turun, melainkan domino efek yang menggema: perfusi jaringan ibu menurun karena oksigen kurang diangkut, sementara janin berisiko hipoksia kronis ringan yang menghambat pertumbuhannya, berujung pada berat lahir rendah (BBLR), persalinan prematur, atau bahkan gangguan perkembangan kognitif jangka panjang pada bayi—asalkan skrining dini dilakukan, banyak dari ini bisa dicegah.

Dampak anemia meluas jauh melebihi laboratorium, menyentuh ibu secara langsung dengan meningkatkan beban kerja jantung yang harus memompa lebih keras untuk kompensasi oksigen minim, yang pada kasus berat bisa memperparah penyakit kardiovaskular preexisting, memicu kelelahan ekstrem selama proses kelahiran aktif, serta memperlambat pemulihan nifas di mana ibu sudah lelah merawat newborn (WHO, 2024). Belum lagi risiko infeksi postpartum yang melonjak karena imunitas melemah, penyembuhan luka caesar atau episiotomi yang molor berminggu-minggu, hingga perdarahan pasca lahir yang lebih sulit dikendalikan—sebuah lingkaran setan yang bisa menjebak ibu dalam kelelahan berkepanjangan. Di sisi janin, hipoksia kronis tak hanya soal ukuran kecil saat lahir, tapi juga potensi prematuritas yang meningkat 20-30% dan risiko neonatal seperti anemia bawaan atau skor Apgar rendah.

Tabel 2. Klasifikasi Anemia dan Pendekatan Klinis

Hb (g/dL)	Derajat	Pendekatan Klinis
10-10.9	Ringan	Mulai suplementasi besi secara oral rutin
7-9.9	Sedang	Evaluasi ferritin darah, pertimbangkan injeksi besi IV
<7	Berat	Segera rujuk ke spesialis, siapkan transfusi jika perlu

Sumber: World Health Organization (2024); FIGO Good Practice Recommendation; recent obstetric anemia studies.

Intinya, anemia kehamilan jauh dari sekadar "masalah lab" yang bisa diabaikan; ia adalah ancaman klinis riil yang mengguncang keselamatan ibu dan bayi, menuntut skrining rutin hemoglobin mulai trimester pertama, suplementasi besi oral 30-60 mg elemental per hari, serta edukasi nutrisi kaya heme seperti hati ayam atau daging sapi untuk memutus rantai risiko ini sejak dini. Bagi perawat maternitas, peran sebagai detektor awal tak tergantikan: dari anamnesis pola makan hingga kolaborasi dengan dokter untuk injeksi besi IV jika oral gagal, semua demi transformasi adaptasi fisiologis menjadi perjalanan kehamilan yang aman dan sejahtera. Bagian berikutnya akan menyoroti spektrum trombositopenia, melengkapi peta kelainan yang harus diwaspadai.

2. Tantangan Implementasi Terapi Anemia dalam Praktik Klinis

Meskipun suplementasi zat besi—lewat tablet tambah darah (TTD) yang jadi andalan program antenatal di hampir setiap negara—telah menjadi ritual rutin dalam pelayanan kesehatan ibu hamil, realitas di lapangan sering kali menyimpan duri tajam: kepatuhan ibu terhadap konsumsi harian ini masih jadi batu sandungan besar, baik di negara berkembang

maupun maju, di mana efek samping gastrointestinal seperti mual yang menggoda selera makan, konstipasi keras yang bikin tak nyaman, atau rasa metalik pahit di mulut kerap membuat ibu mengurungkan niat untuk lanjut terapi. Tambah lagi, kurangnya edukasi mendalam tentang urgensi suplementasi—banyak ibu yang menganggap anemia sebagai "paket bawaan" kehamilan yang wajar—serta persepsi budaya bahwa pusing atau lemas itu normal, semakin memperlemah komitmen, meninggalkan risiko kesehatan ibu-janin mengintai diam-diam (WHO, 2024). Bayangkan seperti resep dokter yang bagus di atas kertas, tapi pasiennya ogah minum karena rasanya tak enak—hasilnya, prevalensi anemia tetap ngotot tak turun signifikan.

Pendekatan terapi anemia tak boleh myopik hanya pada pil besi semata; ia butuh strategi holistik yang merangkul edukasi pintar—seperti ajari ibu minum tablet pagi hari saat perut kosong dengan segelas jeruk untuk boost absorpsi vitamin C, padukan dengan makanan penyerap seperti sayur bayam atau daging tanpa dicuci teh/kopi yang justru blokir besi—disertai pemantauan lab berkala seperti cek hemoglobin dan ferritin setiap trimester untuk lacak progres riil. Khusus untuk kasus sedang-berat, terutama saat mendekati due date di mana waktu mepet, injeksi besi intravena (IV) muncul sebagai penyelamat cepat: satu-dua sesi infus bisa angkat hemoglobin 2-3 g/dL dalam minggu, jauh lebih efisien daripada oral yang lambat, meski tentu butuh fasilitas rumah sakit dan pengawasan ketat untuk hindari reaksi alergi ringan (Lewkowitz et al., 2023). Di Indonesia misalnya, hambatan seperti minimnya pedoman klinis komprehensif, kompetensi tenaga kesehatan yang bervariasi, hingga dukungan logistik TTD kurang merata, makin memperumit implementasi di puskesmas pelosok.

Intinya, sukses besar terapi anemia bergantung pada pendekatan komprehensif seperti four pillars—skrining dini, suplementasi tepat, edukasi berkelanjutan, dan kolaborasi antarprofesi—yang tak hanya kasih obat, tapi bangun kesadaran ibu sebagai mitra aktif, pantau klinis tanpa henti, dan adaptasi solusi lokal seperti kelas ibu hamil interaktif atau home visit perawat. Dengan demikian, tantangan kepatuhan yang licin bisa dilawan, transformasi anemia dari momok kehamilan menjadi kondisi terkendali, demi ibu kuat melahirkan dan bayi lahir optimal. Bagian berikutnya akan gali lebih dalam diferensial diagnosis dan terapi lanjutan untuk spektrum kelainan lain.

3. Variasi Trombositopenia dalam Kehamilan

Selain anemia yang mendominasi panggung kelainan hematologi, trombositopenia—penurunan jumlah platelet atau trombosit di darah—muncul sebagai aktor pendukung yang

cukup sering tampil di panggung kehamilan, menyentuh hingga 7-12% ibu hamil di seluruh dunia dengan variasi dari yang ringan tak berbahaya hingga sinyal bahaya merah. Mayoritas kasusnya adalah trombositopenia gestasional yang jinak, sebuah penurunan platelet ringan (biasanya 100.000-150.000/ μ L) akibat hemodilusi plasma berlebih dan peningkatan konsumsi trombosit di pinggiran tubuh untuk mendukung pembekuan plasenta serta sirkulasi janin—kondisi ini seperti "pengenceran sementara" yang muncul trimester ketiga, tak disertai gejala seperti memar spontan atau perdarahan gusi, sehingga tak butuh obat khusus dan sembuh sendiri pasca lahiran (Fogerty, 2024). Bayangkan trombositopenia ini sebagai penyesuaian alami tubuh, mirip mobil yang hemat bensin saat beban tambahan, aman selama tak ekstrem.

Namun, di balik fasad fisiologis yang tenang itu, trombositopenia bisa jadi topeng dari monster patologis yang mengintai: immune thrombocytopenia (ITP) di mana sistem imun ibu nekat menyerang platelet sendiri seperti musuh dalam, preeklamsia berat dengan tekanan darah melambung dan proteinuria, atau sindrom HELLP yang ganas—kombinasi hemolisis, enzim hati naik, dan platelet rendah ($<100.000/\mu$ L) yang sering ancam nyawa ibu-janin di trimester akhir. Garis pemisah antara yang normal dan bahaya tak pernah tegas hanya dari angka lab semata—bisa jadi platelet 90.000/ μ L gestasional aman, tapi sama nilainya di HELLP berarti darurat—makanya evaluasi klinis harus komprehensif: cek tekanan darah rutin, tes fungsi hati (AST/ALT), riwayat autoimun seperti lupus atau tiroid, plus gejala sistemik seperti sakit kepala hebat, nyeri epigastrium kanan, atau penglihatan kabur yang berteriak preeklamsia (Patel et al., 2025). Di praktik, tabel diferensial diagnosis jadi sahabat perawat: onset trimester ketiga tanpa gejala? Gestasional. Segala tanda plus riwayat imun? Curigai ITP atau HELLP.

Tabel 3. Diferensial Diagnosis Trombositopenia pada Kehamilan

Karakteristik	Gestasional	ITP	HELLP
Onset	Trimester III	Kapan saja	Trimester III
Trombosit	>100	<50	<100
Gejala	Tidak ada	Perdarahan ringan	Nyeri epigastrium, hipertensi

Sumber: Adapted from Bergmann et al. (2017); McCrae (2016); Fogerty & Kuter (2024).

Kemampuan membedakan trombositopenia fisiologis dari yang patologis bukan sekadar skill akademis, melainkan penentu krusial perencanaan persalinan aman dan pencegahan perdarahan maternal yang bisa fatal—misalnya, gestasional boleh vaginal birth spontan, tapi HELLP sering butuh caesar darurat dengan transfusi siap. Bagi tim

maternitas, ini berarti protokol ketat: hitung platelet mingguan akhir trimester, kolaborasi hematolog jika $<50.000/\mu\text{L}$, dan edukasi ibu waspada di tanda bahaya. Dengan kepekaan ini, kelainan yang sering "diam-diam" ini bisa dijinakkan, melindungi ibu dari perdarahan postpartum atau janin dari distress. Pembahasan lanjut akan gali terapi dan pencegahan, melengkapi arsenal penanganan spektrum hematologi kehamilan.

4. Dampak Trombosit terhadap Perencanaan Persalinan

Jumlah trombosit bukan sekadar angka di lembar lab, melainkan penentu strategis yang krusial dalam merancang peta persalinan aman dan pemilihan anestesi regional, seperti kompas yang menavigasi tim medis melewati badai potensi perdarahan. Pada ibu hamil dengan platelet masih bertengger aman di atas $100.000\text{--}150.000/\mu\text{L}$ —batas fisiologis gestasional—persalinan pervaginam (PVS) biasanya bisa digulirkan lancar tanpa drama tambahan, dengan risiko perdarahan terkendali oleh cadangan trombosit yang cukup untuk menutup luka kecil pada serviks atau perineum. Tapi begitu platelet merosot ke zona rendah ($<100.000/\mu\text{L}$, apalagi $<50.000/\mu\text{L}$), ancaman perdarahan melonjak tajam—dari pendarahan primer saat lahir hingga sekunder postpartum—dan pilihan anestesi epidural/spinal harus ditimbang ulang dengan hati-hati, karena prosedur tusuk punggung berisiko hematoma epidural yang lumpuh saraf jika koagulasi lemah. Bayangkan seperti mengemudi di jalan licin: aman di atas ambang, tapi selip fatal di bawahnya.

Keputusan klinis di medan rumit ini jarang lahir dari satu dokter saja; ia lahir dari diskusi tim multidisiplin yang solid—obstetri pimpin rencana lahiran, anestesiologi hitung risiko blok saraf, hematologi bedah diferensial ITP vs HELLP, plus neonatologi siaga untuk bayi. Di sini, perawat maternitas bersinar sebagai pahlawan lapangan: memastikan hasil lab platelet terkini (idealnya <24 jam sebelum induksi atau caesar) selalu ready di tangan, memantau tanda perdarahan diam-diam seperti petekie kulit, gusi berdarah, atau urine merah, serta fasilitasi komunikasi tim agar tak ada celah—sebuah peran yang sering tak terlihat tapi menyelamatkan nyawa. Protokol standar seperti RCOG merekomendasikan epidural aman di $>75.000/\mu\text{L}$ tanpa tren turun cepat, tapi di bawah itu? Caesar umum dengan transfusi siap atau terapi kortikosteroid untuk ITP.

Intinya, interpretasi nilai trombosit melampaui ranah diagnostik semata menjadi jembatan langsung ke keselamatan ibu saat momen klimaks persalinan—salah langkah bisa picu perdarahan masif atau komplikasi anestesi, tapi pendekatan tepat menjamin lahiran sukses. Bagi perawat, ini panggilan untuk vigilant: edukasi ibu, koordinasi seamless, dan dokumentasi akurat. Dengan fondasi ini, bab selanjutnya akan beralih ke hiperkoagulasi

dan tromboemboli, melengkapi spektrum penuh kelainan hematologi kehamilan yang dinamis.

D. Relevansi Hematologi dalam Praktik Keperawatan Maternitas

Perawat maternitas bukan sekadar pendamping setia ibu hamil, tapi garda terdepan dalam benteng hematologi—dengan tangan dingin memegang jarum skrining anemia rutin sejak kunjungan antenatal pertama, mata tajam memantau kepatuhan terapi tablet besi yang sering terlupakan di laci, suara hangat menyampaikan edukasi nutrisi seperti "campur bayam dengan jeruk biar besi nyerep maksimal", serta insting deteksi dini komplikasi hematologi seperti memar misterius atau kelelahan ekstrem yang bisa jadi sinyal HELLP atau ITP. Kemampuan inti mereka? Mengintegrasikan deretan angka lab—hemoglobin turun, platelet rendah, ferritin nol—dengan narasi klinis ibu: mual parah, tekanan darah naik, atau riwayat diet vegetarian, menciptakan gambar holistik yang menentukan langkah selanjutnya dari suplemen oral hingga rujuk darurat. Bayangkan perawat sebagai detektif medis: bukti lab jadi petunjuk, gejala klinis jadi motif, dan keselamatan ibu-janin jadi keadilan akhir.

Interpretasi hematologi merupakan bagian integral dari asuhan keperawatan maternitas berbasis keselamatan. Di era evidence-based practice, perawat tak lagi pasif; mereka aktif interpretasi nilai referensi trimester-spesifik (Hb trimester III boleh 10 g/dL fisiologis, tapi <9 g/dL? Alarm!), bedah tren platelet mingguan untuk bedakan gestasional vs patologis, dan hubungkan dengan skor WHO anemia untuk prioritas intervensi—semua demi nol celah kesalahan. Di praktik Indonesia misalnya, perawat puskesmas sering jadi "first responder" edukasi TTD 90 tablet, pantau side effect konstipasi dengan saran yogurt probiotik, atau flag perdarahan gusi sebagai trombositopenia awal, mengurangi maternal mortality hingga 20-30% lewat deteksi tepat waktu. Kompetensi ini dilatih via workshop lab interpretation, kolaborasi hematolog, dan app tracking digital, menjadikan asuhan keperawatan bukan rutinitas, tapi senjata keselamatan presisi yang lindungi ibu dari anemia kronis, perdarahan nifas, atau janin BBLR.

Relevansi ini makin mendesak di tengah pandemi atau daerah terpencil, di mana perawat jadi tulang punggung telemedicine lab review atau home visit nutrisi—bukti bahwa hematologi bukan domain dokter semata, tapi DNA praktik keperawatan maternitas yang berorientasi keselamatan pasien. Dengan skill ini, perawat tak hanya rawat, tapi cegah bencana, transformasi angka dingin lab menjadi cerita sukses lahiran sehat. Bab penutup

akan rangkum implikasi dan rekomendasi, menutup lingkaran pemahaman hematologi kehamilan.

E. Pembelajaran Klinis melalui Kasus

Bagian akhir ini seperti jembatan hidup antara teori kering di kertas dan realitas ruang bersalin yang penuh ketegangan—melalui dua kasus nyata (anonim dan digeneralisasi dari praktik umum), kita lihat bagaimana dinamika hematologi kehamilan "hidup" di depan mata, ajarin mahasiswa atau perawat muda menghubungkan angka lab dengan napas ibu yang terengah.

Kasus 1: Anemia Defisiensi Besi Trimester Akhir yang Mengintai Bayangkan seorang ibu primipara usia 30 tahun, G1P0, datang ke puskesmas di minggu ke-34 dengan wajah pucat pasi, mengeluh cepat lelah saat jalan kaki pendek, pusing berputar saat berdiri, dan sesak napas ringan naik tangga—keluhan klasik yang sering diabaikan sebagai "normal hamil tua". Riwayatnya? Sudah dapat TTD 90 tablet dari awal, tapi cuma lanjut sebulan karena mual hebat trimester pertama bikin telan besi terasa seperti racun, ditambah pola makan vegetarian tanpa suplemen. Pemeriksaan fisik: konjungtiva pucat, jantung takikardia 100 bpm, BB janin USG di persentil 10 (pertumbuhan terganggu). Lab bom: Hb 8.7 g/dL (derajat sedang-berat), ferritin <15 ng/mL (depleksi besi), MCV 75 fL (mikrositik)—tanda merah anemia defisiensi besi yang sudah kronis.

Manajemen & Pelajaran. Tim langsung kolaborasi: edukasi ulang "minum besi pagi kosong perut + jeruk C, yogurt atasi konstipasi", mulai TTD 60 mg elemental + folat 400 mcg, tapi karena <32 minggu dan Hb rendah mendekati lahiran, opt intravena iron sucrose 200 mg dosis 3x seminggu (naik Hb 2 g/dL dalam 2 minggu). Follow-up USG tunjuk janin catch-up growth. Kasus ini teriakkan urgensi edukasi kepatuhan personal (hindari miskonsepsi "hamil pasti lemes"), skrining lab tiap 4 minggu trimester 3, dan fleksibilitas IV iron saat oral gagal—mencegah prematur atau transfusi nifas. Tanpa intervensi cepat, ibu berisiko heart failure persalinan atau bayi BBLR.

Kasus 2: Trombositopenia Gestasional yang Bikin Deg-degan Seorang primigravida 28 tahun, usia kehamilan 36 minggu, check-up rutin tanpa keluhan spesifik—tak ada memar, perdarahan gusi, atau nyeri perut—tapi lab platelet drop ke $98 \times 10^9/L$ (batas bawah normal 150), sementara Hb stabil 11 g/dL. Vital sign prima: TD 118/76 mmHg, urine protein negatif, LFT (hati) AST/ALT normal, tak ada riwayat autoimun atau trombosis keluarga. USG janin matang, cairan amnion cukup. Awal curiga HELLP atau ITP? Tapi onset

lambat trimester 3 tanpa gejala sistemik (no hipertensi, no epigastrium pain), tren platelet stabil minggu lalu 120k—diagnosis: trombositopenia gestasional fisiologis, efek hemodilusi + konsumsi plasenta.

Manajemen & Pelajaran. Pantau platelet 2x/minggu, izinkan PVS spontan (risiko perdarahan rendah >50k), skip epidural jika drop tapi aman spinal jika >80k, siaga transfusi postpartum. Lahiran sukses vaginal, platelet rebound 200k nifas h.4. Kasus ajarin bedah diferensial: fisiologis (trimester 3, >70k, no gejala) vs patologis (HELLP: TD tinggi + LFT naik; ITP: onset awal + perdarahan), pakai tabel klinis untuk quick call—hindari overintervensi caesar tak perlu atau steroid sia-sia. Perawat kunci: edukasi tanda bahaya, koordinasi MDT.

Nilai Pendekatan Kasus. Kasus-kasus ini seperti simulasi hidup, bantu mahasiswa/praktisi jembatan teori (hemodilusi, eritropoietin) dengan praktik: interpretasi lab kontekstual, empati ibu, keputusan evidence-based. Di pendidikan keperawatan, integrasikan PBL (problem-based learning) untuk skill klinis tajam, kurangi error 30% di lapangan. Dengan ini, hematologi kehamilan tak lagi abstrak, tapi alat selamatkan nyawa sehari-hari.

F. Sintesis dan Implikasi Praktik

Perubahan hematologi selama kehamilan bukan sekadar catatan pinggir dalam buku teks medis, melainkan simfoni adaptasi fisiologis kompleks yang dirancang alam untuk menjaga harmoni ibu-janin—like tubuh ibu sedang menyiapkan panggung megah untuk pertumbuhan janin, ekspansi darah, dan ketangguhan persalinan, tapi dengan rentan berubah nada jadi disonansi jika nutrisi tak seimbang, lab tak dipantau, atau risiko mengintai tak terdeteksi. Dari hemodilusi plasma yang encerkan Hb sementara hingga lonjakan eritropoietin yang rakus besi, leukositosis imun, dan trombositopenia gestasional—semua indah saat normal, tapi bisa jungkir jadi anemia dominan (risiko prematur 20-30%), HELLP ganas, atau perdarahan nifas jika adaptasi terganggu oleh defisiensi besi, infeksi laten, atau riwayat autoimun.

Pelayanan maternitas modern tak boleh lagi parsial; ia menuntut fusi mulus antara pemahaman fisiologi dalam (mekanisme renin-angiotensin, sitokin toleransi janin), interpretasi lab kontekstual (Hb trimester III >10 g/dL fisiologis vs <9 alarm), dan pendekatan edukatif yang empati—seperti ajari ibu "TTD pagi + vitamin C, yogurt lawan sembelit" agar kepatuhan naik dari 50% jadi 80%, atau flag platelet 90k trimester akhir untuk

MDT review epidural aman. Hasilnya? Pelayanan bertransformasi dari kuratif reaktif (transfusi darurat) jadi promotif-preventif proaktif: skrining universal trimester 1, kelas nutrisi interaktif, app tracking Hb digital, kurangi MMR hingga 25% di setting low-resource seperti Indonesia.

Referensi

- American College of Obstetricians and Gynecologists. (2021). Anemia in pregnancy.
- Fogerty, A. E. (2024). Thrombocytopenia in pregnancy. *Blood*.
- Frank, A. K., et al. (2024). Venous thromboembolism in pregnancy and postpartum. *Blood Reviews*.
- Lewkowitz, A. K., et al. (2023). Iron deficiency anemia in pregnancy. *Hematology ASH Education Program*.
- Paradkar, M. N., et al. (2024). Hematological changes in pregnancy. *Cureus*.
- Patel, P. B., et al. (2025). Hematologic complications of pregnancy. *European Journal of Haematology*.
- So, H., et al. (2025). Trimester-specific hematological reference intervals. *Medicina*.
- Varrias, D., et al. (2023). Venous thromboembolism in pregnancy. *World Health Organization*. (2024). Daily iron and folic acid supplementation during pregnancy.